

## LAPORAN PENELITIAN



### CASE BASE REASONING UNTUK MENENTUKAN NOMINAL FUNDING DAN PAKET PINJAMAN

Oleh:

Arif Setiawan, S.Kom, M.Cs

Dibiayai oleh Anggaran SKIM Penelitian  
APBU UMK Tahun Anggaran 2013/2014

**FAKULTAS TEKNIK  
2014**

## HALAMAN PENGESAHAN

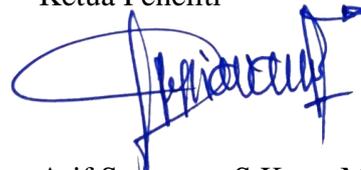
1	a. Judul Penelitian	:	Case Base Reasoning Untuk Menentukan Nominal Funding Dan Paket Pinjaman,
	b. Bidang ilmu	:	Rekayasa
	c. Kategori Penelitian	:	Penelitian Perseorangan
2	Ketua Peneliti		
	a. Nama dan gelar	:	Arif Setiawan, S.Kom, M.Cs
	b. Jenis Kelamin	:	Laki – laki
	c. Pangkat/gol/NIS/NIP	:	IIIa/ 0610 7010 0000 1180
	d. Jabatan Fungsional	:	Asisten Ahli
	e. Fakultas/ Jurusan	:	Teknik / sistem Informasi
3	Alamat kantor peneliti		
	a. Alamat/telp/fax/email	:	Gondangmanis, Po. Box. 53 Bae, Kudus, (0291) <a href="mailto:438229@muria.umk.ac.id">438229/muria@umk.ac.id</a>
	b. Alamat Rumah/telp/email	:	Jl. Parang Klitik V/18 Tlogosari Semarang/08156672762/ arif_plstuff@yahoo.com
4	Jumlah anggota peneliti mahasiswa	:	2
5	Jumlah dan sumber biaya	:	
	a. UMK	:	Rp. 3.000.000,00
	b. Sumber lain	:	-

Mengetahui :  
 Dekan Fakultas Teknik



Rochmad Winarso, ST. MT  
 NIP/0610701000001138

Kudus, 19 Maret 2014  
 Ketua Peneliti



Arif Setiawan, S.Kom, M.Cs  
 NIS. 0610701000001180

Menyetujui  
 Ketua Lembaga Penelitian



(Drs. H. Taufik, MS, MM)  
 NIP/NIK 195004111980031001

## RINGKASAN

Telah dikembangkan sebuah Case Base Reasoning untuk menentukan nominal funding dan paket pinjaman. Case Base Reasoning (CBR) ini adalah sistem yang dibuat untuk perusahaan jasa leasing yang bergerak dalam bidang pemberian kredit mobil. CBR ini terdiri dari bagian input, proses dan output, bagian input terdiri dari input kasus, adaptasi dan seting user, bagian proses terdiri dari perhitungan similirity dan pencarian kasus menggunakan indexing, bagian ouput berisi solusi kasus yang diinputkan ke sistem.

Tahapan proses dari sistem CBR ini adalah dari *new case*, retrieve, retrieved case, reuse, derived solution, revision and adaptation, tested solution, saving, learned case, case library in knowledge base. Hasil dari penelitian ini adalah mendapatkan perhitungan similirity antara parameter dalam menentukan nominal funding dan paket pinjaman, menentukan adaptasi solusi problem baru, melakukan retrieval pada problem baru, menggunakan kembali kasus dan dicoba untuk menyelesaikan masalah, dan peninjauan kembali solusi yang diusulkan

Pengaruh dari sistem Case base Reasoning untuk menentukan Nominal Funding dan Paket Pinjaman terhadap Objek penelitian agar dapat meningkatkan layanan publik dalam menganalisa nominal pencairan pinjaman pada saat masyarakat mengajukan pinjaman, dan membantu objek penelitian dalam menentukan paket – paket pinjaman yang ada di perusahaan.

Telah dikembangkan sebuah Case Base Reasoning untuk menentukan nominal funding dan paket pinjaman. Case Base Reasoning (CBR) ini adalah sistem yang dibuat untuk perusahaan jasa leasing yang bergerak dalam bidang pemberian kredit mobil. CBR ini terdiri dari bagian input, proses dan output, bagian input terdiri dari input kasus, adaptasi dan seting user, bagian proses terdiri dari perhitungan similirity dan pencarian kasus menggunakan indexing, bagian ouput berisi solusi kasus yang diinputkan ke sistem.

Tahapan proses dari sistem CBR ini adalah dari *new case*, retrieve, retrieved case, reuse, derived solution, revision and adaptation, tested solution, saving, learned case, case library in knowledge base. Hasil dari penelitian ini adalah mendapatkan perhitungan similirity antara parameter dalam menentukan nominal funding dan paket pinjaman, menentukan adaptasi solusi problem baru, melakukan retrieval pada problem baru, menggunakan kembali kasus dan dicoba untuk menyelesaikan masalah, dan peninjauan kembali solusi yang diusulkan

Pengaruh dari sistem Case base Reasoning untuk menentukan Nominal Funding dan Paket Pinjaman terhadap Objek penelitian agar dapat meningkatkan layanan publik dalam menganalisa nominal pencairan pinjaman pada saat masyarakat mengajukan pinjaman, dan membantu objek penelitian dalam menentukan paket – paket pinjaman yang ada di perusahaan.

**Kata kunci:** *Case Base Reasoning, nominal funding, paket pinjaman*

## **PRAKATA**

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya sehingga tim peneliti dapat menyelesaikan Laporan Penelitian ini dengan judul “Case Base Reasoning Untuk menentukan Nominal Funding dan Paket Pinjaman “.

Atas tersusunnya Laporan Penelitian ini tim penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bp. Dr. Suparno, SH. MS, selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
2. Bp. Rochmad Winarso, ST, MT selaku Dekan Fakultas Teknik
3. Ibu Dr. Mamik Indaryani, MS selaku Kepala Pusat Penelitian Universitas Muria Kudus.
4. Dosen Fakultas Teknik Progdi Sistem Informasi
5. Mahasiswa Fakultas Teknik Progdi Sistem Informasi
6. Semua pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini yang tidak dapat kami sebut satu per satu.

Tim Peneliti menyadari bahwa Laporan Penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, tim peneliti mengharapkan semua saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan Laporan Penelitian ini. Semoga apa yang tim peneliti hasilkan dalam Laporan Penelitian ini dapat bermanfaat bagi Progdi Sistem Informasi khususnya untuk perkembangan teknologi di Kabupaten Kudus.

Kudus, 22 Agustus 2014

Tim Peneliti

## DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL .....	i
LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN .....	ii
RINGKASAN.....	iii
PRAKATA.. .....	iv
DAFTAR ISI .....	v
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	3
BAB III. METODE PENELITIAN.....	14
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	27
DAFTAR PUSTAKA .....	28
LAMPIRAN .....	29

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

*Case Based Reasoning* (CBR) yang merupakan representasi pengetahuan berdasarkan pengalaman, termasuk kasus dan solusinya. Dewasa ini, penggunaan CBR telah pun diaplikasikan di dalam berbagai bidang. Sejarah CBR dipenuhi dengan berbagai pemikiran yang menarik serta kreatif jika dibandingkan bidang yang lain. Konsep yang digunakan sekarang adalah hasil usaha individu-individu ini selama beberapa dekade.

CBR banyak diimplementasikan di berbagai bidang untuk menangani kasus-kasus di perusahaan, salah satu implementasinya adalah CBR dapat diimplementasikan dalam menangani kasus perusahaan yang bergerak dibidang jasa pemberian kredit. PT. Sinarmas Multifinance adalah salah satu perusahaan jasa dibidang perusahaan jasa pemberian kredit dalam pembelian mobil, banyak sekali kasus-kasus di perusahaan tersebut yang bisa diangkat ke dalam sebuah sistem penalaran berbasis kasus. Atas dasar itu tim penyusun berusaha membangun suatu sistem CBR untuk menangani kasus-kasus perusahaan dalam menentukan nominal funding dan paket pinjaman yang bisa diberikan kepada konsumen.

Studi kasus penelitian ini adalah pada PT. Sinarmas Multifinance, penentuan nominal funding dan paket pinjaman yang digunakan pada perusahaan tersebut adalah dengan analisa perseorangan dari kredit analys, tidak menggunakan sistem sehingga dalam implementasi menentukan nominal pinjaman sering terjadi kesalahan, dalam menentukan pakeet pinjaman yang diberikan kepada masyarakat juga sering terjadi kesalahan, hal ini akan merugikan masyarakat sebagai nasabah perusahaan tersebut.

Universitas Muria Kudus sebagai lembaga penelitian di lingkungan Kabupaten Kudus merasa terpanggil untuk ikut meneliti mengenai masalah di masyarakat seperti yang sudah dijelaskan diatas, Case base reasoning ini diteliti untuk mengatasi masalah – masalah yang ada diperusahaan tersebut, agar dapat

lebih meningkatkan pelayanan kepada masyarakat, sistem ini bisa diimplementasikan ke perusahaan – perusahaan finance secara luas.

## **B. Perumusan Masalah**

Dari uraian diatas maka dapat diambil suatu perumusan masalah sebagai berikut : “bagaimana membangun sistem Case Base Reasoning Untuk Menentukan Nominal Funding dan Paket Pinjaman”.

## **C. Tujuan Penelitian**

- a. Melakukan analisa perhitungan similarity antara parameter dalam menentukan nominal funding dan paket pinjaman
- b. Menentukan adaptasi solusi untuk problem baru dan bagaimana membuat solusi baru
- c. Melakukan retrieval, menemukan dan mendapatkan suatu kasus
- d. Melakukan reuse, menggunakan kembali kasus dan dicoba untuk menyelesaikan masalah
- e. Melakukan revise, peninjauan kembali solusi yang diusulkan

## **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini dapat bermanfaat untuk membantu objek penelitian dalam menentukan nominal funding dan paket pinjaman. Objek penelitian yang dapat mengaplikasikan sistem ini adalah lembaga – lembaga keuangan funding.

Pengaruh dari sistem Case base Reasoning untuk menentukan Nominal Funding dan Paket Pinjaman terhadap Objek penelitian adalah dapat meningkatkan layanan publik dalam menganalisa nominal pencairan pinjaman pada saat masyarakat mengajukan pinjaman, dan membantu objek penelitian dalam menentukan paket – paket pinjaman yang ada di perusahaan.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Case Based Reasoning**

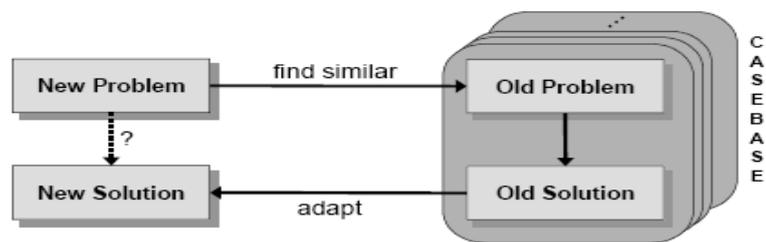
Menurut Ni, Yang, Li dan Jia, Case-Based Reasoning (CBR) ialah strategi pemecahan masalah dan teknik machine learning yang baru dan unik yang telah berkembang dengan cepat beberapa tahun terakhir di bidang Kecerdasan Buatan. CBR dapat memecahkan masalah dengan mengevaluasi dan menghubungkan beberapa masalah yang telah tepeahkan sebelumnya dengan masalah baru. CBR lebih populer dibandingkan dengan sistem tradisional yang berdasarkan *rules* yang biasa di sebut Rule-Based Reasoning (RBR) karena RBR memiliki beberapa kekurangan antara lain, sulitnya proses akuisisi pengetahuan (knowledge acquisition), tidak ada penyimpanan data akan masalah atau pengalaman sebelumnya, efisiensi inferensi yang lemah, tidak efektif bila berhubungan dengan exceptions, dan performance yang lemah untuk keseluruhan system. CBR dapat mengatasi seluruh masalah yang telah disebutkan sebelumnya. CBR yang berdasarkan kasus lebih mudah didapat dibandingkan dengan rules. CBR dapat menggunakan kembali (*reuse*) hasil sebelumnya, dari awal tidak memerlukan langkah demi langkah alasan, tetapi efektivitasnya akan terus berkembang dengan memecahkan masalah baru.

CBR memiliki batasan, sebagai contoh ialah CBR kesulitan dalam menampilkan konsep yang dapat dengan mudah dimengerti oleh manusia, CBR mudah dipengaruhi oleh noise, dan merupakan mekanisme adaptasi good case yang singkat. Pada kebanyakan kasus metode CBR tidak dapat digunakan untuk memastikan dari ketangguhan performance dari sistem dan membutuhkan teknik lain sebagai pendukung. Ada beberapa teknik yang dapat diintegrasikan dengan dengan CBR, contohnya induction learning, RBR, dan algoritma genetika. Kombinasi dari metode belajar yang berbeda akan menghasilkan performance yang lebih baik bagi sistem.

Problem lama dan solusinya disimpan di dalam database kasus. Kasus disimpan sebagai koleksi dari pasangan nilai atribut, tapi untuk perkerjaan yang

rumit itu berguna untuk merepresentasikan secara eksplisit struktur hirarki dari kasus dengan mendeskripsikannya sebagai obyek yang terstruktur, menggunakan inheritance, dekomposisi obyek, dan kemungkinan relasi lain antar bagian obyek.

Ketika problem baru akan diberi solusi, sistem CBR mencari yang paling banyak memiliki kemiripan (*similar*) dengan kasus lama di dalam *case base*. Solusi dari problem lama dapat diadaptasikan secara lebih tepat dengan kebutuhan kasus baru.



**Gambar 2.1.** Proses umum didalam sistem CBR

Untuk menerapkan CBR ke pencarian produk didalam *e-commerce*, kasus dideskripsikan dari produk. Deskripsi masalah (*problem*) dalam sebuah kasus adalah spesifik dari sebuah single produk dan kemungkinan permintaan produk dapat memuaskan. Solusi masalah tidak ambigu mereferensi ke produk. Untuk konfigurasi produk seperti computer, automobile, mesin kompleks, dan sebagainya, solusi tidak hanya bagian nomor tetapi juga kemungkinan masuk ke dalam konfigurasi. Ketika *customer* memasukkan sebuah *query* itu ditujukan sebagai kasus baru dan sistem CBR berusaha untuk memecahkan itu dengan membandingkan ke kasus lama di dalam *case base*.

## **B. Perhitungan *Similarity* (Kemiripan)**

Untuk dapat menemukan kemiripan kasus lama dalam *case base*, sistem CBR harus memiliki domain pengetahuan yang lebih spesifik daripada sistem database biasa. Bagian utama dari pengetahuan tambahan diencode dalam sebuah perhitungan *similarity*, sebuah fungsi yang menaksir kemiripan dari *query* yang diberikan ke kasus dalam *case base*. Nilai *similarity* mempunyai interval dari 0

hingga 1. Nilai 0 berarti “sama sekali tidak memenuhi *query*”. Nilai 1 berarti “sama persis dengan yang ditanyakan/diquerykan”.

Untuk memahami bagaimana perhitungan *similarity* digunakan untuk mendapatkan solusi terbaik bagi masalah yang diberikan, kasus direpresentasikan sebagai panjang *vector* yang tetap dari atribut  $n$ . Atribut-atribut ini dapat memiliki nilai numerik atau nilai-nilai tersebut dapat diatur untuk refleksi beberapa jenis urutan. Dalam aplikasi di dunia nyata tidak semua nilai atribut merupakan nilai numerik. Sebuah deskripsi kasus sangat sering berisi /mengandung *boolean* atau atribut simbolik. Dalam kasus seperti itu, table yang mendefinisikan *similarity* untuk semua pasangan kemungkinan dari nilai atribut dapat mendeskripsikan perhitungan *similarity* lokal. Bahkan tipe atribut lebih kompleks seperti tipe taksonomi atau obyek kompleks kadangkala diperlukan.

Sekali fungsi *similarity* lokal didefinisikan, *similarity* global dari 2 kasus harus diperoleh dari *similarity* lokal. Cara biasa untuk melakukan ini adalah menghitung jumlah pembobotan (weight sum) ke semua *similarity* local. *Query*  $q$  dideskripsikan dengan atribut  $q_1, \dots, q_n$  dan sebuah kasus  $c$  dideskripsikan dengan  $c_1, \dots, c_n$  dimana nilai atribut berhubungan dengan index yang memiliki atribut yang sama. *Similarity* antara  $q$  dan  $c$  dapat dihitung sebagai berikut :

$$\sigma(q, c) = \sum_{i=1}^n w_i \sigma_i(q_i, c_i)$$

where

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1 \text{ and } w_i \geq 0 \text{ for all } i.$$

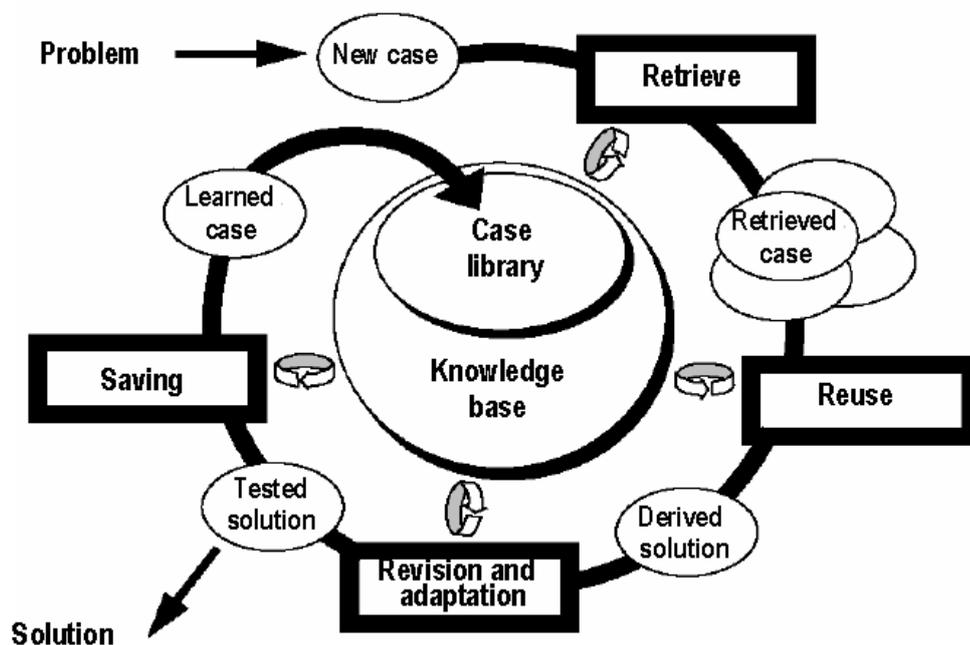
Menemukan perhitungan *similarity* yang sesuai sering kali menjadi bagian yang sangat penting dari desain dan implementasi dari sebuah sistem CBR. Sekali perhitungan *similarity* diterapkan dan diimplementasikan, maka *maintenance* sistem CBR menjadi lebih mudah.

### C. Adaptasi

Beberapa sistem CBR tidak hanya mendukung retrieval dari solusi lama tetapi juga mengadaptasi solusi ke problem baru dan membuat solusi baru yang

berbeda dari solusi sebelumnya. Untuk tahap implementasi, pengetahuan diperlukan untuk modifikasi solusi.

Case-based reasoning adalah satu pendekatan yang memperbolehkan dalam memecahkan suatu masalah yang baru dengan menggunakan atau mengadaptasi suatu solusi dari masalah yang dikenal. Pada umumnya, metoda-metoda Case-based reasoning meliputi empat tahap utama dalam membentuk suatu CBRcycle, dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



**Gambar 2.2.** *The structure of CBR-cycle*

Langkah-tahap utama adalah sebagai berikut:

- Mendapatkan kasus-kasus yang mirip dibandingkan dengan kumpulan kasus-kasus dimasa lalu.
- Menggunakan kembali kasus-kasus yang ada dan dicoba untuk menyelesaikan suatu masalah sekarang.
- Mempertimbangkan dan menyesuaikan hasil yang telah diperoleh dengan masalah yang ada;

- Menyimpan solusi yang dibuat terakhir sebagai bagian dari suatu kasus yang baru.

Perlu dipertimbangkan bahwa suatu solusi berdasarkan model yang ada mungkin tidak mencapai tujuan untuk situasi yang ada, misalnya, tidak adanya kemiripan suatu kasus di dalam data base. Masalah ini dapat dipecahkan jika mensyaratkan dalam CBR-cycle kemungkinan untuk membarui data base pada proses penalaran.

#### **D. Retrieval**

Retrieval adalah proses menemukan dan mendapatkan suatu kasus yang disimpan yang sesuai dengan kebutuhan. Tujuan retrieval adalah mendapatkan kembali kasus, yang mempunyai potensi paling bermanfaat. Retrieval kasus memerlukan kombinasi untuk mencari dan mencocokkan. Kesamaan pengukuran digunakan sebahai alat untuk menemukan kasus terdekat yang memenuhi query. Jadi retrieve dimulai dengan tahapan mengenali masalah dan berakhir ketika kasus yang ingin dicari solusinya telah ditemukan serupa dengan kasus yang telah ada. Tahapan yang ada pada retrieve ini antara lain :

- Identifikasi Masalah
- Memulai Pencocokan
- Menyeleksi

Teknik retrieval dari CBR menjadi teknik yang sangat penting dalam aplikasi ini. Inti dari aplikasi ini adalah sebuah basis data produk yang mendeskripsikan fitur-fitur spesifik dari setiap produk. Ketika menerapkan CBR, *database* produk diperlakukan sebagai sebuah *case base*, sebagai contoh : setiap *record* produk dalam database diinterpretasikan sebagai sebuah kasus dalam *case base*. Selama tahap retrieval, kasus produk didapatkan kembali berdasarkan *similarity* antara fitur produk dan kebutuhan. *Similarity* meng-encode pengetahuan untuk memperkirakan apakah sebuah produk cocok dengan kebutuhan customer.

*Similarity* dapat diformulasikan melalui perhitungan *similarity* yang dimodekan dengan mengkombinasikan beberapa parameter perhitungan *similarity* lokal untuk fitur individu dengan fungsi agregat global. Dengan demikian global dan pilihan untuk pemilihan produk dapat dimodelkan. Tujuan utama komponen *retrieval* adalah untuk memilih dari basis data produk, set produk dengan *similarity* tertinggi yang dihitung dari perhitungan *similarity*.

### **E. Reuse**

Reuse adalah menggunakan kembali kasus dan dicoba untuk menyelesaikan suatu masalah sekarang. Reuse suatu kasus dalam konteks kasus baru terfokus pada dua aspek yaitu :

- Perbedaan antara kasus yang ada dengan kasus yang baru.
- Bagaimanakah dari retrieve case yang dapat digunakan pada kasus baru.

Ada dua cara yang digunakan untuk meng-reuse kasus yang telah ada yaitu:

- Reuse solusi dari kasus yang telah ada (transformatial reuse)
- Reuse metode kasus yang ada untuk membuat solusi (derivational reuse).

### **F. Revise**

Revise adalah meninjau kembali solusi yang diusulkan, jika perlu. Terdapat dua tugas utama dari tahapan ini yaitu :

- Evaluasi Solusi.

Evaluasi solusi adalah bagaimana hasil yang didapatkan setelah membandingkan solusi dengan keadaan yang sebenarnya. Hal ini biasanya di luar sistem CBR. Pada tahap evaluasi ini sering memerlukan waktu yang panjang tergantung dari aplikasi apa yang sedang dikembangkan. Misalnya sistem pendukung untuk medical decision keberhasilan atau kegagalan suatu perlakuan memerlukan waktu yang cukup panjang.

- Memperbaiki Kesalahan.

Perbaikan suatu kasus meliputi pengenalan kesalahan dari solusi yang dibuat dan mengambil atau membuat penjelasan tentang kesalahan tersebut.

## **G. Retain**

Retain adalah mempertahankan solusi untuk masa depan untuk memecahkan masalah. Pada tahap ini terjadi suatu proses penggabungan dari solusi kasus yang baru dan benar ke knowledge yang telah ada. Pada proses ini terdapat tiga tahapan antara lain Extract, Index, Integrate

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### A. Tool yang digunakan

- Borland Delphi 7.0
- Rational Rose
- Microsoft Visio

#### B. Jenis Variabel Operasional

- Jenis konsumen
- Type konsumen
- Jenis paket
- Jenis dan tahun mobil

#### C. Jenis Penelitian

Penelitian perseorangan dengan bidang rekayasa perangkat lunak

#### D. Populasi dan Sampel

Data perusahaan PT. Sinarmas Multifinance

#### E. Analisis Data

Analisa kebutuhan sistem dan data konsumen

#### F. Metode penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah Waterfall dengan tahapan :

- Perencanaan Sistem
- Analisa Sistem
- Perancangan Sistem
- Implementasi Sistem

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Kasus**

Case Base Reasoning untuk Menentukan Nominal Funding dan Paket Pinjaman adalah sistem yang dibuat untuk perusahaan jasa leasing yang bergerak dalam bidang pemberian kredit mobil. Dalam pembuatan sistem ini penyusun menggunakan aturan-aturan dasar dari perusahaan PT. Sinarmas Multi Finance cabang yogja sebagai acuan untuk pembuatan sistem. PT. Sinarmas Multi Finance melayani jasa dibidang pemberian kredit kepada para konsumen yang akan membeli mobil, perusahaan ini bekerja sama langsung dengan dealer penjual mobil dan konsumen.

##### **1. Nominal Funding**

Nominal Funding adalah nominal dana pinjaman yang bisa diberikan kepada konsumen, nominal funding ditentukan dari beberapa faktor, diantaranya adalah jenis mobil, tahun mobil, harga mobil, dari faktor-faktor ini bisa ditentukan jumlah dana yang bisa dicairkan kepada konsumen.

##### **2. Paket Pinjaman**

Paket pinjaman adalah paket yang bisa diberikan kepada konsumen, paket pinjaman ditentukan dari beberapa faktor, diantaranya adalah jenis konsumen dan type konsumen, selain paket pinjaman juga diberikan hadiah kepada para konsumen yang dianggap baik selama menjadi nasabah perusahaan.

## B. Knowledge Base

Knowledge base yang disusun dalam sistem ini adalah sebagai berikut :

### ➤ Rule Base 1

Jenis Konsumen	Paket yang bisa diambil
Corporate	Paket cepat lunas
PNS	Paket Standar
Pekerja Provesi	Paket Standar
Pegawai Swasta	Paket Standar
Pengusaha	Paket Bisnis
Wiraswasta	Paket Step Down

Keterangan untuk paket yang bisa diambil :

- Paket Standar
  - Pinjam 1 tahun
  - Bayar 12 kali
  - Besar angsuran sama
- Paket Cepat Lunas
  - Pinjam 1 tahun
  - Bayar 11 kali
  - Besar angsuran sama
  - Nominal lebih besar dari paket standar
- Paket Angsuran Turun / Step Down
  - Pinjam 1 tahun
  - Bayar 12 kali
  - Angsuran 7-12 lebih murah dari angsuran 1-6
  - Tergantung proporsi yang konsumen pilih
- Paket Bisnis
  - Pinjam 1 Tahun
  - Mulai Angsur bulan ke tiga setelah pencairan
  - Angsuran sama

➤ **Rule Base 2**

Type Konsumen	Hadiah
New	Magic Jar
RO Excellent	Almari Es
RO Good	TV 15 inc
RO Average	DVD Player

➤ **Rule Base 3**

Jenis Mobil	Tahun Mobil	Harga Mobil	Proporsi	Nominal Funding
Hyundai	2004	60,000,000	60%	36,000,000
	2005	65,000,000	65%	42,250,000
	2006	73,000,000	70%	51,100,000
	2007	87,000,000	75%	65,250,000
Opel	2004	110,000,000	60%	66,000,000
	2005	120,000,000	65%	78,000,000
	2006	140,000,000	70%	98,000,000
	2007	160,000,000	75%	120,000,000
Nissan	2004	210,000,000	60%	126,000,000
	2005	240,000,000	65%	156,000,000
	2006	265,000,000	70%	185,500,000
	2007	280,000,000	75%	210,000,000
Toyota	2004	145,000,000	60%	87,000,000
	2005	155,000,000	65%	100,750,000
	2006	172,000,000	70%	120,400,000
	2007	210,000,000	75%	157,500,000
Mitsubishi	2004	44,000,000	60%	26,400,000
	2005	48,000,000	65%	31,200,000
	2006	53,000,000	70%	37,100,000
	2007	7,000,000	75%	42,750,000

## C. Database Sistem

### Tabel Master dan Relasi

Tabel master dalam sistem ini adalah sebagai berikut :

➤ Tabel Jenis Konsumen

Id Jenis Konsumen	C	5	*
Jenis Konsumen	C	10	

➤ Tabel Type Konsumen

Id Type Konsumen	C	10	*
Jenis Konsumen	C	20	

➤ Tabel Jenis Mobil

Id Jenis Mobil	C	5	*
Jenis Mobil	C	20	
Tahun Mobil	C	4	
Harga Mobil	N	10	

➤ Tabel Paket Pinjaman

Id Paket Pinjaman	C	5	*
Paket Pinjaman	C	20	
Keterangan	C	200	

➤ Tabel Hadiah

Id Hadiah	C	5	*
Jenis Hadiah	C	20	

➤ Tabel Nominal Funding

Id nomfun	C	5	*
Nominal Funding	N	10	

➤ Tabel Kasus

Id kasus	C	5	*
Id Jenis Konsumen	C	5	**
Id Type Konsumen	C	5	**
Id Mobil	C	5	**

➤ Tabel Relasi

Id Kasus	C	5	*
Id Solusi	C	5	*

➤ Tabel Solusi

Id Solusi	C	5	*
Id Paket	C	5	**
Id Hadiah	C	5	**
Id Nomfun	C	5	**

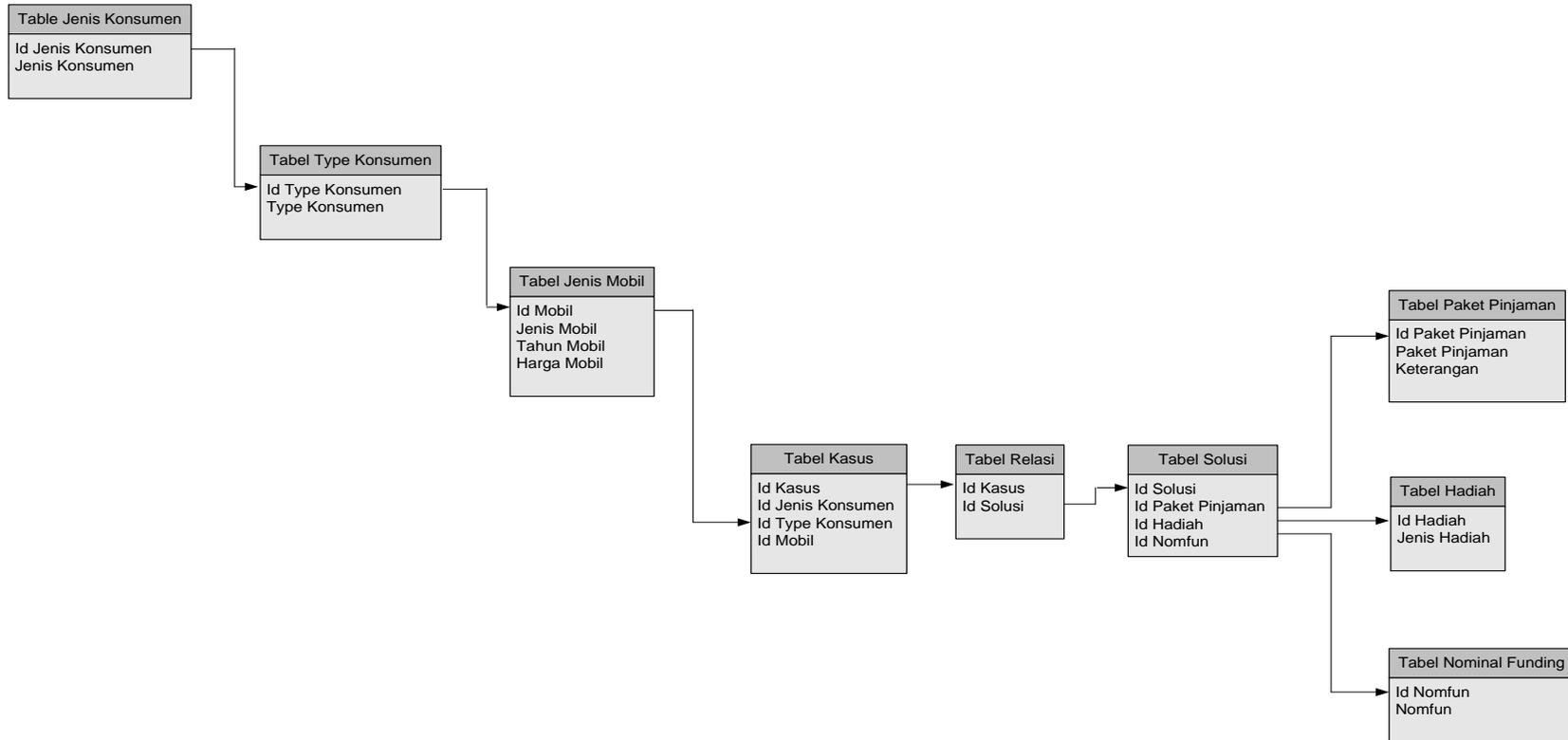
Keterangan :

\* : Primary Index

\*\* : Secondary Index

#### D. Indexing

Indexing yang digunakan dalam sistem ini adalah menggunakan primary index dan secondary index, secara detail alur pencarian kasus dengan indexing adalah sebagai berikut :



**Gambar 4.1** Alur Pencarian Dengan Indexing

## E. Database Kasus

Kasus						Solusi		
No	Jenis Konsumen	Type Konsumen	Jenis Mobil	Tahun Mobil	Harga Mobil	Paket yg bisa diambil	Souvernir	Nominal Funding
1	Corporate	New	Hyundai	2004	60,000,000	Paket cepat lunas	Magic Jar	36,000,000
2	Corporate	RO Excellent	Opel	2007	160,000,000	Paket cepat lunas	Almari Es	120,000,000
3	Corporate	RO Good	Nissan	2005	240,000,000	Paket cepat lunas	TV 15 inc	156,000,000
4	Corporate	RO Average	Toyota	2006	172,000,000	Paket cepat lunas	DVD Player	120,400,000
5	PNS	New	Mitsubishi	2007	57,000,000	Paket Standar	Magic Jar	42,750,000
6	PNS	RO Excellent	Hyundai	2004	60,000,000	Paket Standar	Almari Es	36,000,000
7	PNS	RO Good	Opel	2004	110,000,000	Paket Standar	TV 15 inc	66,000,000
8	PNS	RO Average	Nissan	2005	240,000,000	Paket Standar	DVD Player	156,000,000
9	Pekerja Provesi	New	Toyota	2006	172,000,000	Paket Standar	Magic Jar	120,400,000
10	Pekerja Provesi	RO Excellent	Mitsubishi	2005	48,000,000	Paket Standar	Almari Es	31,200,000
11	Pekerja Provesi	RO Good	Hyundai	2007	87,000,000	Paket Standar	TV 15 inc	65,250,000
12	Pekerja Provesi	RO Average	Opel	2004	110,000,000	Paket Standar	DVD Player	66,000,000
13	Wiraswasta	New	Nissan	2006	265,000,000	Paket Step Down	Magic Jar	185,500,000
14	Wiraswasta	RO Excellent	Toyota	2006	172,000,000	Paket Step Down	Almari Es	120,400,000
15	Wiraswasta	RO Good	Mitsubishi	2007	57,000,000	Paket Step Down	TV 15 inc	42,750,000
16	Wiraswasta	RO Average	Hyundai	2006	73,000,000	Paket Step Down	DVD Player	51,100,000
17	Pengusaha	New	Opel	2007	160,000,000	Paket Bisnis	Magic Jar	120,000,000
18	Pengusaha	RO Excellent	Nissan	2005	240,000,000	Paket Bisnis	Almari Es	156,000,000
19	Pengusaha	RO Good	Toyota	2004	145,000,000	Paket Bisnis	TV 15 inc	87,000,000
20	Pengusaha	RO Average	Mitsubishi	2004	44,000,000	Paket Bisnis	DVD Player	26,400,000
21	Pegawai Swasta	New	Hyundai	2006	73,000,000	Paket Standar	Magic Jar	51,100,000
22	Pegawai Swasta	RO Excellent	Opel	2005	120,000,000	Paket Standar	Almari Es	78,000,000
23	Pegawai Swasta	RO Good	Nissan	2006	265,000,000	Paket Standar	TV 15 inc	185,500,000
24	Pegawai Swasta	RO Average	Toyota	2004	145,000,000	Paket Standar	DVD Player	87,000,000

## F. Similarity Sistem

### Perhitungan *Similarity*

Untuk dapat menemukan kemiripan kasus lama dalam sistem ini, maka dapat dihitung menggunakan fungsi similarity, fungsi similarity adalah sebagai berikut :

$$\sigma(q, c) = \sum_{i=1}^n w_i \sigma_i(q_i, c_i)$$

where

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1 \text{ and } w_i \geq 0 \text{ for all } i.$$

**Contoh :**

**Langkah 1 :**

Input kasus

Jenis Konsumen : Corporate  
Type Konsumen : New  
Jenis Mobil : Opel  
Tahun : 2005  
Harga Mobil : 120.000.000

**Langkah 2 :**

Cari kasus lama pada database, hasil pencarian kasus lama pada database adalah sebagai berikut :

Kasus	Jenis Konsumen	Type Konsumen	Jenis Mobil	Tahun Mobil	Harga Mobil
A	Corporate	New	Hyundai	2004	60,000,000
B	Corporate	RO Excellent	Opel	2007	160,000,000

Solusi	Paket yg bisa diambil	Souvenir	Nominal Funding
A	Paket cepat lunas	Magic Jar	36,000,000
B	Paket cepat lunas	Almari Es	120,000,000

**Langkah 3 :**

Gunakan pembobotan untuk menentukan prioritas masing-masing atribut kasus.

Kasus	Jenis Konsumen	Type Konsumen	Jenis Mobil	Tahun Mobil	Harga Mobil
A	Corporate	New	Hyundai	2004	60,000,000
B	Corporate	RO Excellent	Opel	2007	160,000,000
Bobot	5	4	3	2	1

#### Langkah 4 :

Gunakan logika fuzzy untuk menentukan nilai kenaggotaan dari tiap atribut dengan kasus yang dicari.

Kasus	Jenis Konsumen		Type Konsumen		Jenis Mobil		Tahun Mobil	
A	Corporate	1	New	1	Hyundai	0,75	2004	0,5
B	Corporate	1	RO Excellent	0,75	Opel	1	2007	0,25
Bobot	5		4		3		2	

Harga Mobil	
60,000,000	0,4
160,000,000	0,6
1	

$$A = ((1*5) + (1*4)+(0,75*3)+(0,5*2)+(0,4*1))/(5+4+3+2+1) = 0,843$$

$$B = (1*5) + (0,75*4)+(1*3)+(0,25*2)+(0,6*1) / (5+4+3+2+1) = 0,806$$

Hasil yang tertinggi adalah hasil kasus A, maka solusi yang digunakan untuk kasus pada langkah 1 adalah solusi dari kasus A.

Solusi	Paket yg bisa diambil	Souvenir	Nominal Funding
A	Paket cepat lunas	Magic Jar	36,000,000

#### G. Adaptasi Sistem

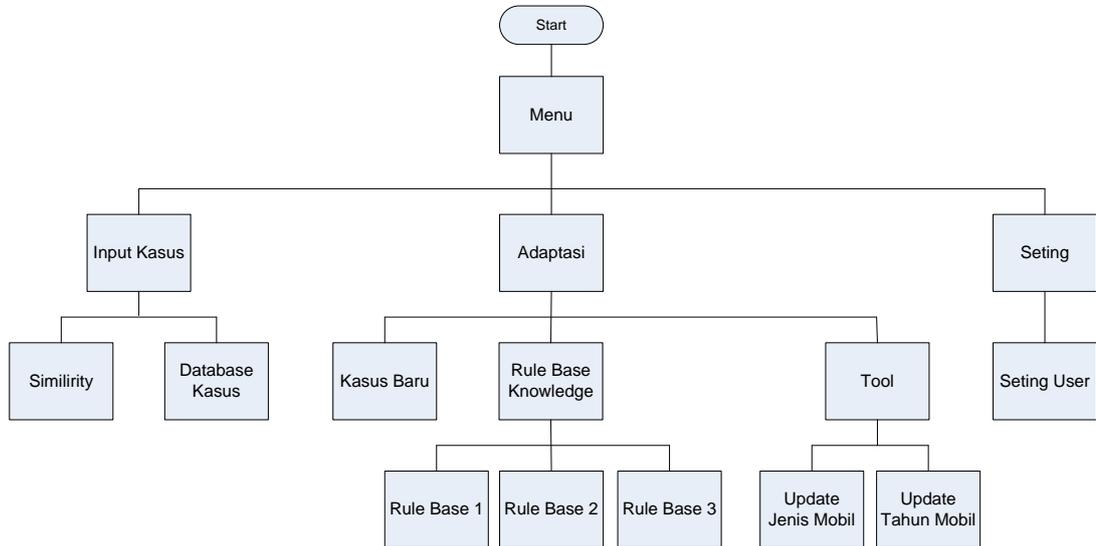
Pada sistem ini mendukung proses adaptasi dari kasus – kasus baru, yang berbeda dengan kasus dan solusi lama pada database, proses adaptasi dilakukan dengan menginput kasus baru beserta dengan solusinya, dan juga mengupdate rule base baru baik dari rule base 1, rule base 2, maupun rule base 3.

#### H. Testing Sistem

Testing sistem dilakukan dengan menginput kasus dari form input kasus, dari sini bisa didapatkan solusi yang diharapkan dari proses pencarian kasus di sistem.

## I. Algoritma dan Implementasi Sistem

### 1. Hirarki Input Output Sistem

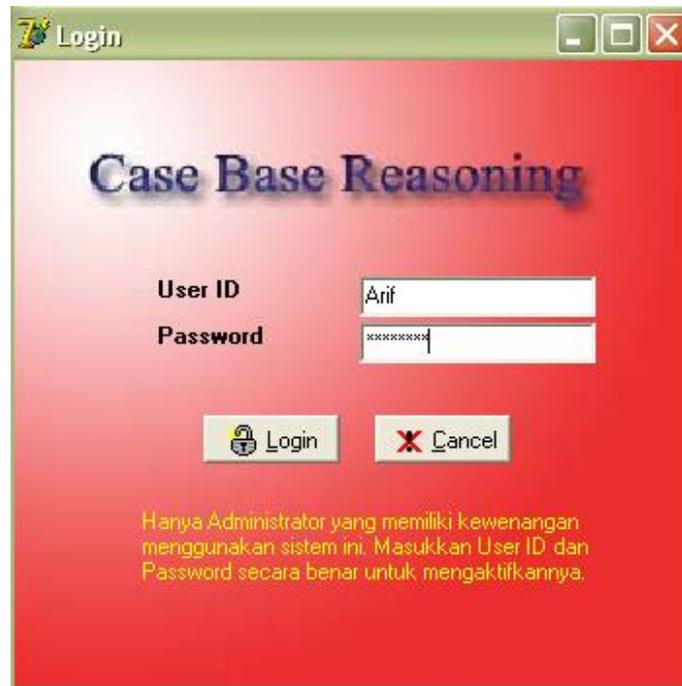


**Gambar 4.2** Hirarki Input Output Sistem

## 2. Input Sistem

### a. Dialog Login

Dialog Login adalah form security sistem yang digunakan untuk login bagi user yang mempunyai akses penuh terhadap sistem, user terdiri dari “Admin” dan “guess”, dan hanya orang-orang tertentu yang mempunyai akses penuh terhadap sistem, dengan tujuan agar sistem tidak disalah gunakan atau terjadi manipulasi data jika sistem dipegang oleh user yang tidak berwenang.



**Gambar 4.3** Dialog Login

```

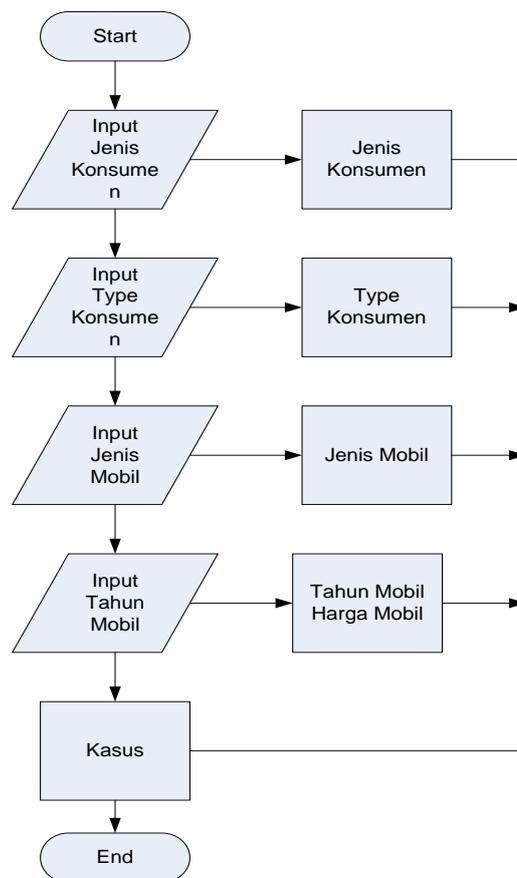
procedure TLogin.btnloginClick(Sender: TObject);
begin
  if not dmcbt.tuser.FindKey([eduserid.text,edpassword.text])
  then
    begin
      MessageDlg('User tidak berwenang, Password Salah...!',
        mtWarning,[mbok],0);
      eduserid.Text := '';
      edpassword.Text := '';
      eduserid.SetFocus;
    end
  else
    begin
      MessageDlg('Login Sukses, Selamat bekerja...!',
        mtInformation,[mbok],0);
      fmain.show;
      TLogin.Hide;
    end;
end;

```

## b. Input Kasus

Input kasus terdiri dari empat form, yaitu form input jenis konsumen, form input type konsumen, form input jenis mobil, form input tahun mobil, dari empat form ini didapatkan satu kasus yang selanjutnya ditampilkan dalam form menu bagian kasus.

### ➤ Algoritma Input Kasus



**Gambar 4.5** Algoritma Input Kasus

### ➤ Form Input Jenis Konsumen

The screenshot shows a software window titled 'Input Jenis Konsumen'. It features a dropdown menu labeled 'Jenis Konsumen' with 'CORPORATE' selected. At the bottom, there are two buttons: 'OK' with a green checkmark icon and 'Cancel' with a red 'X' icon.

**Gambar 4.6** Form Input Jenis Konsumen

```
Procedure TFjeniscust.BitBtn1Click(Sender: TObject);  
begin  
    ftypecust.show;  
    Fjeniscust.Hide;  
    fmain.Memo1.Lines.Append('KASUS :');  
    fmain.Memo1.Lines.Append("");  
    fmain.Memo1.Lines.Append('JENIS KONSUMEN : '  
        +DBLookupComboBox1.Text);  
end;
```

➤ **Form Input Type Konsumen**



**Gambar 4.7** Form Input Type Konsumen

```
Procedure TFtypecust.BitBtn1Click(Sender: TObject);  
begin  
    fjenismobil.show;  
    ftypecust.Hide;  
    fmain.Memo1.Lines.Append('JENIS KONSUMEN : '  
        +DBLookupComboBox1.Text);  
end;
```

➤ **Form Input Jenis Mobil**



**Gambar 4.8** Form Input Jenis Mobil

```
procedure TFjenismobil.BitBtn1Click(Sender: TObject);  
begin  
    ftahunmobil.show;  
    fjenismobil.Hide;  
    fmain.Memo1.Lines.Append('JENIS MOBIL :  
    '+DBLookupComboBox1.Text);  
end;
```

➤ **Form Input Tahun Mobil**



**Gambar 4.9** Form Input Tahun Mobil

```
procedure TFtahunmobil.BitBtn1Click(Sender: TObject);  
var a,b: real;  
begin  
    ftahunmobil.Hide;  
    fmain.Memo1.Lines.Append('TAHUN MOBIL :  
    '+DBLookupComboBox1.Text);  
    fmain.Memo1.Lines.Append('HARGA MOBIL : '+DBEdit1.Text);  
end;
```

➤ **Form Input Kasus**



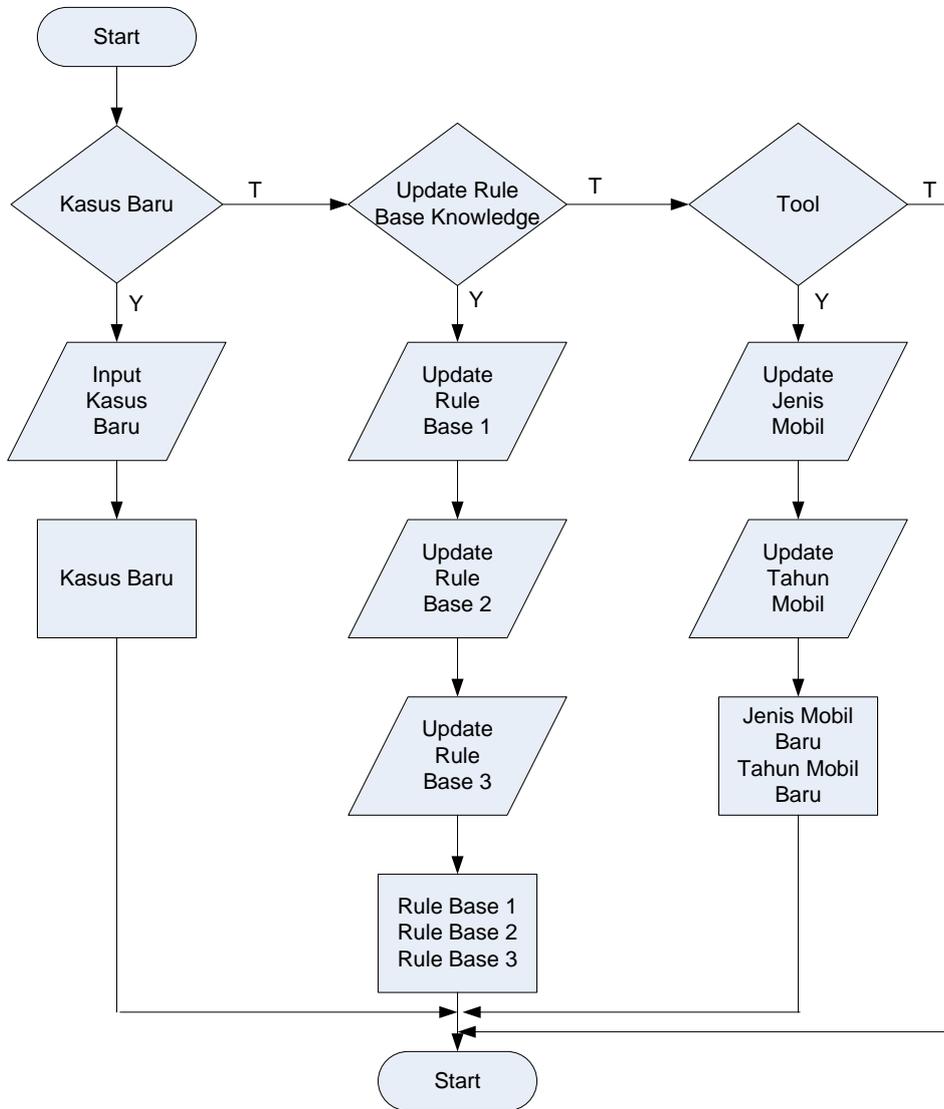
The image shows a screenshot of a software form titled "DAFTAR KASUS" in red text. The form contains a text area with the following text: "KASUS :", "JENIS KONSUMEN : CORPORATE", "JENIS KONSUMEN : RO EXCELLENT", "JENIS MOBIL : HYUNDAI", "TAHUN MOBIL : 2004", and "HARGA MOBIL : 60000000".

**Gambar 4.10** Form Input Kasus

**c. Adaptasi**

Proses adaptasi pada sistem ini terdiri dari tiga bagian, tiap-tiap bagian mempunyai fungsi masing-masing, bagian pertama adalah input kasus baru, bagian ini digunakan untuk memasukkan kasus baru yang belum ada pada database kasus, kasus baru akan menghasilkan solusi baru.

➤ **Algoritma Adaptasi**



**Gambar 4.11** Algoritma Adaptasi

➤ **Form Adaptasi Kasus Baru**

**KASUS**

Jenis Customer: CORPORATE  
 Type Customer: NEW  
 Jenis Mobil: HYUNDAI  
 Tahun Mobil: 2004  
 Harga Mobil: 60000000

**SOLUSI**

Paket: PAKET CEPAT LUNAS  
 Souvenir: MAGIC JAR  
 Proporsi: 0.6  
 Nominal Funding: 36000000

Jeniscust	Typecust	Jenismobil	Tahunmobil	Hargamobil	Paket
CORPORATE	NEW	HYUNDAI	2004	60000000	PAKET CEPAT
CORPORATE	RO EXCELLEN	OPEL	2007	160000000	PAKET CEPAT
CORPORATE	RO GOOD	NISSAN	2005	240000000	PAKET CEPAT
CORPORATE	RO AVERAGE	TOYOTA	2006	172000000	PAKET CEPAT
PNS	NEW	MITSUBISHI	2007	570000000	PAKET STAND.
PNS	RO EXCELLEN	HYUNDAI	2004	60000000	PAKET STAND.

Toolbar: Add, Edit, Del, Save, Refresh, Exit

**Gambar 4.12** Form Adaptasi Kasus Baru

```

Procedure TFadaptasi.SpeedButton34Click(Sender: TObject);
begin
    dmcbbr.Tkasus.pos;t
    dmcbbr.Tkasus.refresh;
end;
  
```

➤ **Form Adaptasi Rule Base 1**

**RULE BASE KNOWLEDGE 1**

Id Rule1: R2002

Jenis Customer: PNS

Paket: PAKET STANDAR

Keterangan: PINJAM 1 TAHUN  
BAYAR 12 KALI  
BESAR ANGSURAN SAMA

Idrule1	Jeniscust	Paket	Ket
R1001	CORPORATE	PAKET CEPAT LUNAS	(Memo)
R2002	PNS	PAKET STANDAR	(MEMO)
R3003	PEKERJA PROVES	PAKET STANDAR	(Memo)
R4004	PEGAWAI SWAST	PAKET STANDAR	(Memo)
R5005	PENGUSAHA	PAKET BISNIS	(Memo)
R6006	WIRASWASTA	PAKET STEP DOWN	(Memo)

First Prior Next Last Add Edit Del Cancel Save Refresh Exit

Rule 1 Rule 2 Rule 3

**Gambar 4.13** Form Adaptasi Rule Base 1

```

procedure TFadaptasi.spbsaveClick(Sender: TObject);
begin
    dmcb.tjeniscust.Post;
    dmcb.tpaket.Post;
    dmcb.tjeniscust.Refresh;
    dmcb.tpaket.Refresh;

end;

```

➤ **Form Adaptasi Rule Base 2**

The screenshot shows a software window titled 'ADAPTASI' with three tabs: 'KASUS BARU', 'RULE BASE PENGETAHUAN', and 'TOOL'. The 'RULE BASE PENGETAHUAN' tab is active, displaying 'RULE BASE KNOWLEDGE 2' in red text. Below this, there are three input fields: 'Id Rule2' with the value 'R2001', 'Tipe Customer' with 'NEW', and 'Hadiah' with 'MAGIC JAR'. A table with four columns (Idrule1, Jeniscust, Paket, Ket) lists several rules, with 'R2002' highlighted. At the bottom, there is a toolbar with icons for 'First', 'Prior', 'Next', 'Last', 'Add', 'Edit', 'Del', 'Cancel', 'Save', 'Refresh', and 'Exit', and three buttons labeled 'Rule 1', 'Rule 2', and 'Rule 3'.

Idrule1	Jeniscust	Paket	Ket
R1001	CORPORATE	PAKET CEPAT LUNA	(Memo)
R2002	PNS	PAKET STANDAR	(MEMO)
R3003	PEKERJA PROV	PAKET STANDAR	(Memo)
R4004	PEGAWAI SWA	PAKET STANDAR	(Memo)
R5005	PENGUSAHA	PAKET BISNIS	(Memo)

**Gambar 4.14** Form Adaptasi Rule Base 2

```

procedure TFadaptasi.SpeedButton10Click(Sender: TObject);
begin
    dmcbrr.ttypecust.Post;
    dmcbrr.thadiah.Post;
    dmcbrr.ttypecust.Refresh;
    dmcbrr.thadiah.Refresh;
end;

```

➤ **Form Adaptasi Rule Base 3**

The screenshot shows a software window titled 'ADAPTASI' with three tabs: 'KASUS BARU', 'RULE BASE PENGETAHUAN', and 'TOOL'. The 'RULE BASE PENGETAHUAN' tab is active, displaying 'RULE BASE KNOWLEDGE 3'. Below the title, there are five input fields: 'Id Rule3' (R3001), 'Jenis Mobil' (HYUNDAI), 'Tahun Mobil' (2004), 'Harga' (60000000), and 'Nomiman Funding' (36000000). A table below these fields lists existing rules with columns for 'Idrule3', 'Jenismobil', 'Tahunmobil', 'Harga', and 'Nomfun'. The table contains seven rows of data. At the bottom, there is a toolbar with icons for 'First', 'Prior', 'Next', 'Last', 'Add', 'Edit', 'Del', 'Cancel', 'Save', 'Refresh', and 'Exit'. Below the toolbar are three buttons labeled 'Rule 1', 'Rule 2', and 'Rule 3'.

Idrule3	Jenismobil	Tahunmobil	Harga	Nomfun
R3001	HYUNDAI	2004	60000000	36000000
R3002	HYUNDAI	2005	65000000	42250000
R3003	HYUNDAI	2006	73000000	51100000
R3004	HYUNDAI	2007	87000000	65250000
R3005	OPEL	2004	110000000	66000000
R3006	OPEL	2005	120000000	78000000
R3007	OPEL	2006	140000000	98000000

**Gambar 4.15** Form Adaptasi Rule Base 3

```

Procedure TFadaptasi.SpeedButton7Click(Sender: TObject);
begin
    dmcb.tjenismobil.Post;
    dmcb.tomfun.Post;
    dmcb.tjenismobil.Refresh;
    dmcb.tnomfun.Refresh;
end;

```

➤ **Form Update Jenis Mobil**

The screenshot shows a software application window titled "ADAPTASI" with a menu bar containing "KASUS BARU", "RULE BASE PENGETAHUAN", and "TOOL". Below the menu bar are two tabs: "Update Jenis Mobil" (selected) and "Update Tahun Mobil". The main area contains a text input field labeled "Jenis Mobil" with the value "HYUNDAI". Below the input field is a toolbar with five buttons: "Add", "Edit", "Del", "Save", and "Refresh". At the bottom, there is a list box labeled "Jenismobil" with a scroll bar, containing the items "HYUNDAI", "NISSAN", and "OPEL".

**Gambar 4.16** Form Update Jenis Mobil

```
Procedure TFadaptasi.SpeedButton12Click(Sender: TObject);  
begin  
    dmcbcr.Tmobil2.post;  
    dmcbcr.Tmobil2.refresh;  
end;
```

➤ **Form Update Tahun Mobil**

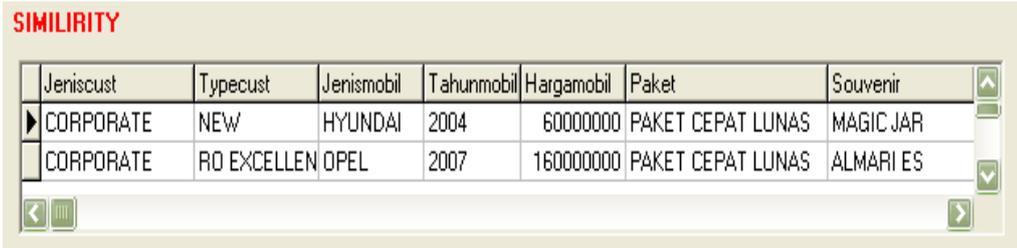
The screenshot shows a software application window titled "ADAPTASI". It has three tabs: "KASUS BARU", "RULE BASE PENGETAHUAN", and "TOOL". The "Update Tahun Mobil" tab is selected. Below the tabs, there is a text input field labeled "Tahun Mobil" with the value "2004". Below the input field is a toolbar with five buttons: "Add", "Edit", "Del", "Save", and "Refresh". Below the toolbar is a list box with a header "Tahunmobil" and three items: "2004", "2005", and "2006". The list box has a scroll bar on the right.

**Gambar 4.17** Form Update Tahun Mobil

```
Procedure TFadaptasi.SpeedButton14Click(Sender: TObject);  
begin  
    dmcbbr.Tmobil2.post;  
    dmcbbr.Tmobil2.refresh;  
end;
```

#### d. Similarity

Proses Similarity dilakukan pada saat proses pencarian solusi, proses ini akan menampilkan kasus-kasus dan solusinya yang diambil dari database kasus jika ada kasus yang mempunyai kemiripan.



Jeniscust	Typecust	Jenismobil	Tahunmobil	Hargamobil	Paket	Souvenir
CORPORATE	NEW	HYUNDAI	2004	60000000	PAKET CEPAT LUNAS	MAGIC JAR
CORPORATE	RO EXCELLEN	OPEL	2007	160000000	PAKET CEPAT LUNAS	ALMARI ES

Gambar 4.18 Form Similarity

```
Procedure TFmain.BitBtn6Click(Sender: TObject);  
begin
```

```
  a:= 5; a2:= 4; a3:= 3; a4:= 2; a5:= 1;  
  b:= 0.2; b2:= 0.4; b3:= 0.6; b4:= 0.8; b5:= 1;  
  Fmain.dbgrid1.cells[1,n]:= intostr(a);  
  Fmain.dbgrid1.cells[2,n]:= intostr (a2);  
  Fmain.dbgrid1.cells[3,n]:= intostr (a3);  
  Fmain.dbgrid1.cells[4,n]:= intostr (a4);  
  Fmain.dbgrid1.cells[5,n]:= intostr (a5);
```

```
  dmcbt.tjeniscust.IndexName := 'jeniscustindex';  
  dmcbt.tjeniscust.FindNearest([fmain.edjeniscust.text]);  
  if main.edjeniscust.text = Fmain.dbgrid1.cells[1, 1] then  
    fmain.ed1.text := intostr (b5)  
  else if main.edjeniscust.text = Fmain.dbgrid1.cells[1,2] then  
    fmain.ed1.text := intostr (b4)  
  else  
    fmain.ed1.text := intostr (b3);
```

```
  dmcbt.ttypecust.IndexName := 'typecustindex';  
  dmcbt.ttypecust.FindNearest([fmain.edtypecust.text]);  
  if main.edtypecust.text = Fmain.dbgrid1.cells[2, 1] then  
    fmain.ed2.text := intostr (b5)  
  else if main.edtypecust.text = Fmain.dbgrid1.cells[2,2] then  
    fmain.ed2.text := intostr (b4)  
  else  
    fmain.ed2.text := intostr (b3);
```

```
  dmcbt.tjenismobil.IndexName := 'jenismobilindex';  
  dmcbt.tjenismobil.FindNearest([fmain.edjenismobil.text]);  
  if main.edjenismobil.text = Fmain.dbgrid1.cells[1, 1] then
```

```

    fmain.ed3.text := intostr (b5)
  else if main.edjenismobil.text = Fmain.dbgrid1.cells[1,2] then
    fmain.ed3.text := intostr (b4)
  else
    fmain.ed3.text := intostr (b3);

  dmcbrr.tahunmobil.IndexName := 'tahunmobilindex';
  dmcbrr.tahunmobil.FindNearest([fmain.edtahunmobil.text]);
  if main.edtahunmobil.text = Fmain.dbgrid1.cells[2, 1] then
  begin
    fmain.ed4.text := intostr (b5);
    fmain.ed5.text := intostr (b5);
  end
  else if main.edtahunmobil.text = Fmain.dbgrid1.cells[2,2] then
  begin
    fmain.ed4.text := intostr (b4);
    fmain.ed5.text := intostr (b4);
  end
  else
  begin
    fmain.ed4.text := intostr (b3);
    fmain.ed5.text := intostr (b3);
  end;

  c:= strtoint(Fmain.dbgrid1.cells[1,n]);
  c2:= strtoint(Fmain.dbgrid1.cells[1,n]);
  c3:= strtoint(Fmain.dbgrid1.cells[1,n]);
  c4:= strtoint(Fmain.dbgrid1.cells[1,n]);
  c5:= strtoint(Fmain.dbgrid1.cells[1,n]);

  d:= strtoint(fmain.ed1.text);
  d2:= strtoint(fmain.ed2.text);
  d3:= strtoint(fmain.ed3.text);
  d4:= strtoint(fmain.ed4.text);
  d5:= strtoint(fmain.ed5.text);
  Similarity := ((c*d)+(c2*d2)+(c3*d3)+(c4*d4)+(c5*d5))/(c+ c2+ c3+
    c4+ c5)
End;

```

#### e. Solusi

Solusi didapatkan dari dua cara, cara pertama adalah dari hasil proses pencarian langsung, solusi akan ketemu jika kasus yang dimaksud ditemukan pada database kasus, cara kedua adalah dari proses similarity, solusi yang digunakan adalah dari hasil perhitungan similarity kasus yang menyerupai.

## SOLUSI

SOLUSI :

PAKET PINJAMAN : PAKET CEPAT LUNAS  
HADIAH : ALMARI ES  
NOMINAL FUNDING : 36000000

```
procedure TFmain.BitBtn6Click(Sender: TObject);  
begin
```

```
    DBGrid1.Visible := true;  
    fmain.edjeniscust.Text := DBLookupComboBox1.Text;  
    dmcb.tjeniscust.IndexName := 'jeniscustindex';  
    dmcb.tjeniscust.FindNearest([fmain.edjeniscust.text]);  
    fmain.edpaket.text := dmcb.tjeniscustPaket.Value;
```

```
    fmain.edtypecust.Text := DBLookupComboBox1.Text;  
    dmcb.ttypecust.IndexName := 'typecustindex';  
    dmcb.ttypecust.FindNearest([fmain.edtypecust.text]);  
    fmain.edsouvenir.text := dmcb.ttypecustHadiah.Value;
```

```
    fmain.edjenismobil.Text := DBLookupComboBox1.Text;  
    dmcb.tjenismobil.IndexName := 'jenismobilindex';  
    dmcb.tjenismobil.FindNearest([fmain.edjeniscust.text]);
```

```
    fmain.edtahunmobil.Text := DBLookupComboBox1.Text;  
    dmcb.tjenismobil.FindNearest([fmain.edtahunmobil.text]);  
    a:= dmcb.tjenismobilNomfun.Value;  
    b:= dmcb.tjenismobilHarga.Value;  
    fmain.ednomfun.text := floatToStr(a);  
    fmain.edhargamobil.text := floatToStr(b);
```

```
    fmain.Memo2.Lines.Append('SOLUSI :');  
    fmain.Memo2.Lines.Append("");  
    fmain.Memo2.Lines.Append('PAKET PINJAMAN : '+edpaket.Text);  
    fmain.Memo2.Lines.Append('HADIAH : '+edsouvenir.Text);  
    fmain.Memo2.Lines.Append('NOMINAL FUNDING :  
'+ednomfun.Text);  
    DBGrid1.Visible := true;end;
```

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Case Base Reasoning untuk menentukan nominal funding dan pinjaman ini disusun berdasarkan aturan-aturan dari satu perusahaan leasing PT. Sinarmas Multi Finance yang bergerak dibidang pemberian kredit untuk pembelian mobil, sistem ini dapat dikembangkan untuk keperluan leasing yang lain, dengan menggunakan komponen adaptasi, maka rule base knowledge baru dapat ditambahkan.

#### **B. Saran**

Dari kesimpulan diatas tim peneliti berusaha memberi masukan mengenai masalah sistem Case base reasoning untuk menentukan nominal funding dan paket pinjaman. Adapun saran - saran tersebut adalah :

1. Sistem ini masih jauh dari kesempurnaan sandart sistem CBR, oleh karena itu harus lebih dikembangkan lagi dengan permasalahan yang lebih baru.
2. Dalam pengembangan sistem ini diharapkan dapat dicoba dengan kasus – kasus finance yang lebih banyak lagi, sehingga perkembangan database kasus bisa lebih banyak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aamodt A, Plaza E (1994) Case-Based Reasoning: Foundational Issues, Methodological Variations, and System Approaches. In: AICOM, Vol. 7, No. 1, 1994
- Bergmann R, Wilke W (1998) Towards a new formal model of transformational adaptation in case-based reasoning. In: Proc of the European Conference on Artificial Intelligence, ECAI-98, Brighton, United Kingdom
- Bergmann R, Breen S, Göker M, Manago M, Wess S (1999) Developing Industrial Case-Based Reasoning Applications. The INRECA-Methodology. LNAI 1612, Springer Verlag
- Bergmann R, Richter MM, Schmitt S, Stahl A, Vollrath I (2001) Utility-Oriented Matching: A New Research Direction for Case-Based Reasoning. In: Vollrath I, Schmitt S, Reimer U (eds) Proc of the 9th German Workshop on Case-Based Reasoning, GWCBR'01, Baden-Baden, Germany. In: Schnurr HP, Staab S, Studer R, Stumme G, Sure Y (Hrsg) Professionelles Wissensmanagement. Shaker Verlag
- Cunningham P, Bergmann R, Schmitt S, Traphöner R, Breen S, Smyth B (2001) WEBSSELL: Intelligent Sales Assistants for the World Wide Web. In: R. Weber, C. Gresse von Wangenheim (Eds.): Proc of the Workshop Program at the 4th International Conference on Case-Based Reasoning, ICCBR-2001, Vancouver, Canada, July 31, 2001. Workshop 3: Case-Based Reasoning in Electronic Commerce
- Doyle M, Cunningham P (2000) A Dynamic Approach to Reducing Dialog in On-Line Decision Guides. In: E. Blanzieri, L. Protinale (Eds.): Advances in Case-Based Reasoning. Proc. of the 5th European Workshop on Case-Based Reasoning, EWCBR 2000, Trento, Italy. LNAI 1898, Springer Verlag
- PT. Sinarmas Multifinance, "Pedoman kredit 2006", Jakarta.